

51

Int. Cl.:

A 62 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

62 c - 23/03

10

11

21

22

44

Auslegeschrift 1 285 896

Aktenzeichen:

P 12 85 896.7-22 (F 46545)

Anmeldetag:

7. Juli 1965

Auslegetag:

19. Dezember 1968

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

23. Juli 1964

33

Land:

V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen:

384649

54

Bezeichnung:

Gurtaufroller für Sicherheitsgurte

61

Zusatz zu:

—

62

Ausscheidung aus:

—

71

Anmelder:

Fontaine, John G., Fort Lauderdale, Fla. (V. St. A.)

Vertreter:

Meurer-Inffeld, Dipl.-Ing. Karl-Ludwig, Patentanwalt, 8000 München

72

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

US-PS 2 708 966

US-PS 2 883 123

DI 1 285 896

Die Erfindung betrifft einen Gurtaufroller für Sicherheitsgurte mit einer Sperre, die das Abziehen des Gurtes von der Rolle verhindert, jedoch nach Lösen der Sperre zuläßt.

Derartige Gurtaufroller sind an sich bekannt. Ihre jeweilige Ausbildung ergab sich auf Grund verschiedener Aufgabenstellungen, deren Lösung die Aufwickelvorrichtung im Sonderfalle zu dienen hatte. Während im allgemeinen die einen Gurt bei Nichtgebrauch aufwickelnden Vorrichtungen den Vorteil aufweisen, hierbei behinderungsfrei untergebracht werden zu können, richtete sich eine der erwähnten Sonderaufgaben auf die Verwirklichung der Möglichkeit, zwar bei angelegten Gurten die freie Bewegungsmöglichkeit des Benutzers möglichst weitgehend zu erhalten, die Gurte jedoch selbsttätig zur sofortigen Wirksamkeit zu bringen, sobald ein etwa durch eine starke Bremsung eingeleiteter Gefahrenfall auftrat. Diesem Zwecke dienen elektromagnetisch betätigte Sperrglieder, die durch beschleunigungsempfindliche Schalter in Eingriff mit der Aufwickelrolle gebracht werden und ein Abrollen des Gurtes verhindern, so daß der Körper des Benutzers im Sitz festgehalten wird.

Die Bauart anderer der als bekannt erwähnten Vorrichtungen war durch die zusätzliche Aufgabe bestimmt, die Gurte nicht nur passiv in der Lage zu halten, in der der Benutzer gegen Berührung mit festen Fahrzeugteilen geschützt wurde, sondern es wurde die weitere, zusätzliche Bedingung aufgestellt, die Gurte im Gefahrfalle aktiv gegen den Körper des Benutzers und damit diesen gegen den Sitz zu pressen, so daß hier die beschleunigungsempfindlichen Schalter Federkräfte zur Auslösung bringen, die zum Spannen der Gurte dienen.

Demgegenüber beruht vorliegende Erfindung auf einer neuen Aufgabenstellung, die davon ausgeht, daß einerseits dem Benutzer die Freiheit der Bedienung der Sicherheitsgurtanlage zu lassen ist, die seinen Bedürfnissen entspricht, so daß also beispielsweise die Möglichkeit bestehen muß, die Gurte so schnell anlegen und ablegen zu können, wie es beispielsweise dem Wunsche entspricht, ein Kraftfahrzeug zu benutzen oder zu verlassen. Ebenso muß die Möglichkeit gewährt sein, die Gurtlänge beliebig oft und in jeweils verschiedener Weise einstellen zu können, da insbesondere nach längeren Fahrten das Bedürfnis auftritt, die Lage des Körpers im Verhältnis zum Sitz zu ändern, womit eine Verstellung der Gurtlänge erforderlich wird. Dieser einen Richtung der Aufgabenstellungen steht die andere gegenüber, die Sicherungswirkung der Sicherheitsgurte durch Gewährung dieser Freiheiten nicht zu verringern.

Ausgehend von der bekannten Ausbildung derartiger Gurtaufroller wird die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch eine einstellbare Zeitverzögerungseinrichtung, welche den Rückgang der Sperre in die Sperrstellung beeinflusst. Damit sind Bedienungsfehler ausgeschlossen, die sich an die zwanglose Bedienung des Gurtaufrollers anschließen könnten. Da sich die Sperre stets nach kurzer Zeit selbsttätig schließt, bleibt der Benutzer unter der ständigen Wirkung der Sicherheitsgurte, trotzdem er durch die erfindungsgemäß getroffene Ausbildung des Gurtaufrollers in der Lage war, einen ihm unbequem oder unerträglich gewordenen Zustand der durch die Anlegung der Sicherheitsgurte eingetretenen Verhältnisse auf Wunsch jederzeit abzuändern.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische, sich nach Entfernung von Einzelteilen ergebende Ansicht eines Gurtaufrollers,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf den Gurtaufroller nach Linie 2-2 der Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht auf den Gurtaufroller nach Linie 3-3 der Fig. 1,

Fig. 4 einen Teilschnitt nach Linie 4-4 der Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt nach Linie 5-5 der Fig. 3,

Fig. 6 das Schaltschema der elektrischen Teile der Einrichtung,

Fig. 7 eine schaubildliche Darstellung der Anbringung eines Gurtaufrollers an den Vordersitz eines Kraftfahrzeuges,

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 7 und

Fig. 9 eine abgewandelte Ausführungsform der in dem Gurtaufroller enthaltenen Sperre.

Der Gurtaufroller nach Fig. 1 besitzt ein Gehäuse 1 mit einer Grundplatte 2, welche die Möglichkeit gibt, das Gehäuse an beliebiger Stelle, beispielsweise auf dem Boden eines Kraftfahrzeuges in der Nähe des Sitzes, zu befestigen. Das ist nochmals besonders deutlich in Fig. 7 veranschaulicht, die einen Vordersitz 3 mit Rückenlehne 5 und Betätigungsvorrichtung 7 veranschaulicht. Die Gurtteile 4 sind zwischen Sitz 3 und Lehne 5 durchgeführt, um über den Verschuß 6 miteinander vereinigt und um den Benutzer herumgelegt werden zu können. Ein Druckknopf dient zum Lösen der Sperre.

Eine abweichende Art des Einbaues ist in Fig. 8 in Verbindung mit Schalensitzen gezeigt. Das Gehäuse 1 ist seitlich der Sitzfläche des Schalensitzes 8 in Verbindung mit dem Gurtteil 4 und dem Verschuß 6 gezeigt, während der zweite Gurtteil mit 11 bezeichnet ist, der an seinem einen Ende den Gegenverschußteil 10 tragen und mit einem Beschlag 12 festgelegt sein kann, wobei an die Stelle einer üblichen Befestigung wiederum ein Gehäuse in der Ausbildung der Fig. 1 treten könnte, wenn hierauf Wert gelegt wird.

Eine Rolle 13 zum Aufwickeln des Gurtbandes 4 endet, wie Fig. 2 zeigt, in einem Achsstummel 14 a, der durch seine Formgebung drehfest mit einer Wickelfeder 16 aufnehmenden Federrolle 15 befestigt ist. Eine Federrolle 15 a nimmt den Rest der Feder auf. Die Feder 16 ist so angeordnet und ausgebildet, daß die Rolle 13 auf den Gurtbandteil 4 ständig eine Zugkraft ausübt.

Eine Sperrklinke 18 steht unter der Einwirkung von Federn, die die Klinke zum Eingriff in ein Sperrrad 17 zu bringen versuchen. Die Federkräfte werden erzeugt durch Federn 19, die einerseits an Stiften 21 aufgehängt sind, während sie auf der anderen Seite an einem Querstab 20 angreifen, der ein Kopfstück 23 der Klinke 18 durchsetzt. An das Kopfstück 23 setzt sich auf der zur Anordnung der Klinke 18 entgegengesetzten Seite ein Zylinderstück 24 an, dessen nicht sichtbares Ende den Anker eines Elektromagneten 25 bildet, der die vorher beschriebenen Teile abschließt. Ist dieser Magnet erregt, so wird die Klinke 18 aus dem Eingriff mit dem Sperrrad 17 gebracht, so daß sich der Achsstummel 14 a und damit die Federrolle 15 unter Einwirkung der Feder 16 verdrehen. Damit wird die Rolle 13 verdreht, und es wickelt sich der Gurtbandteil 4 selbsttätig auf.

Das zugehörige Schaltschema ist in Fig. 6 veranschaulicht. Man erkennt zunächst den bereits erwähnten Druckknopfschalter 7, der einerseits mit der Fahrzeugbatterie 27, andererseits über die Spule des Elektromagneten 25 mit einer Heizspirale 28 in Verbindung steht, die auf einen Bimetallstreifen 29 wirkt. Die Lage des Bimetallstreifens 29 im Verhältnis zu dem Gegenkontakt 35 ist veränderlich, beispielsweise mit Hilfe der ein- und feststellbaren Drehscheibe 30, so daß es mit Hilfe dieser Einrichtung möglich ist, die Zeitspanne veränderlich einzustellen, die vergeht, bis der Bimetallschalter wirksam oder unwirksam wird. Insbesondere besteht die Möglichkeit, die Sekundenzahl einzustellen, die vergeht, bis die selbsttätig wirksame Sperrung eintritt. Solange die Sperrklinke 18 infolge Erregung des Elektromagneten 25 aus der Sperrstellung der Fig. 3 gegen Wirkung der Zugfedern 19 herausgezogen ist, wobei eine Erregung des Elektromagneten eingetreten war, weil Querstange 20 die Kontaktfeder 32 angehoben und mit dem Gegenkontakt 33 der Kontaktfeder 29 zur Berührung gebracht hatte, ist auch die Heizspirale 28 eingeschaltet gewesen, so daß sich der Bimetallstreifen unter der Einwirkung der so erzeugten Wärme in einem Ausmaß gekrümmt hatte, bei dem die Kontakte 33, 35 getrennt wurden. Die Erregung des Elektromagneten 25 wird demgemäß unterbrochen; dadurch kommt es unter der Einwirkung der dadurch wirksam werdenden Federn 19 zum selbsttätigen Eingriff der Klinke 18 in das Sperrrad 17, womit die Gurtrolle 13 gegen weitere Verdrehungen blockiert ist.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Gurtaufrollers ist folgende: Der Benutzer des Fahrzeuges, der auf seinem Sitz Platz genommen hat, zieht zunächst beispielsweise den Gurtteil 11 nach Fig. 8 so weit an sich heran, wie das mit Rücksicht auf die körperlichen Verhältnisse richtig erscheint. Hierauf wird der andere Gurtteil 4 aus dem Gehäuse 1 so weit herausgezogen, daß er mit dem Gurtteil 11 verbunden werden kann. Führt die erste Einstellung nicht zu dem gewünschten Erfolg, so wird der Druckknopfschalter 7 betätigt. Dadurch kommt es zu einer Erregung des Elektromagneten 25 und damit zur Freigabe des Sperrades 17, so daß die Länge des herausgezogenen Gurtteiles 4 verändert und wiederum im gewünschten Sinne neu eingestellt werden kann. Dabei ist die Einstellung der Drehscheibe 30 im allgemeinen so vorgenommen gewesen, daß es zu einer Verbiegung des Bimetallstreifens 29 mit einem Ausmaß gekommen ist, bei dem die Verbindung zwischen den Kontakten 33, 35 unterbrochen wurde. Dadurch wird die Erregung des Elektromagneten 25 abgebrochen. Die Klinke 18 verriegelt das Sperrrad 17 gegen weitere Bewegungen und verhindert jedes Auf- oder Abwickeln des Gurtteiles 4, bis der Druckknopfschalter 7 erneut betätigt wird. Geschieht das und wird die Länge eines Gurtteiles oder werden die Längen beider Gurtteile anschließend verändert, so tritt der Zeitschalter selbsttätig mit dem Ergebnis in Tätigkeit, daß im Zeitpunkt etwa der Verbindung der Verschlußteile 6, 10 auch jede Verlängerungs- oder Verkürzungsmöglichkeit der Gurtteile ausgeschlossen wird.

Eine irrtümliche Bedienung des Druckknopfschalters 7 ist deshalb unschädlich, weil der vom Körper des Benutzers geleistete Widerstand lediglich zu einem festeren Anliegen des angezogenen Gurtteiles an den Körper des Benutzers führt. Unmittelbar hier-

nach setzt wieder die Wirkung des Zeitschalters mit der Festlegung des Gurtteiles oder der Gurtteile in der neuen Lage ein. Ist der Benutzer mit diesem strafferen Anliegen nicht einverstanden, so hat er die Möglichkeit, durch erneute Betätigung des Druckknopfschalters 7 wieder die Verhältnisse einzustellen, die er ursprünglich einstellen wollte und die sich lediglich durch die irrtümliche Betätigung des Druckknopfschalters wider Willen geändert hatten.

Bei der in Fig. 9 dargestellten Abwandlung der gezeigten und beschriebenen Ausführungsform steht die Gurtrolle 13 mit einer Scheibe 41 in drehfester Verbindung, die an ihrem Außenumfang zahnradartige Lücken 42 aufweist. In die Zahnücken vermag sich ein Sperrzahn der Sperrklinke 43 einzusetzen, die nunmehr unmittelbar die unter der Wirkung der Federn 45 stehende Querstange 44 aufweist, wobei die freien Enden der Federn mittels der Federzapfen 46 festgelegt sind. Die Sperrklinke 43 steht über eine Kolbenstange 47 mit einem Kolben 48 in fester Verbindung. Ein Zylinder 49 dient zur Führung des Kolbens 48. Der Zylinder 49 steht über die Leitung 50 mit einem Ventil 51 in Verbindung, das seinerseits mit einer Unterdruckquelle, beispielsweise mit der Saugleitung des Motors, verbunden ist. Das Ventil 51 kann voll geöffnet, voll geschlossen und in eine drosselnde Zwischenstellung gebracht werden. Bei voller Öffnung kann die Sperrstellung der Sperrklinke 43 unter Überwindung des Widerstandes der Federn 45 aufgehoben werden, bei völligem Ventilschluß verbleibt der Kolben 48 in der jeweils herrschenden, bei Entsperrungsstellung in der rechten Totpunktslage, und bei drosselnden Zwischenstellungen des Ventils 51 können sich die Federrückführungskräfte nur zeitlich verzögert auswirken.

Bei Anordnungen nach den Fig. 3 und 9 ist es auch möglich, die Betätigungsvorrichtung für die Klinken 18 und 43 in umgekehrtem Sinne arbeiten zu lassen, so daß der Elektromagnet 25 nach Fig. 3 und der Kolben 48 nach Fig. 9 den Eingriff der Klinke 18 in das Sperrrad 17 oder der Sperrklinke 43 in eine Lücke 42 der zahnradartig ausgestalteten Scheibe 41 bewirken, in diesem Falle sorgen die Federn 19 und 45 für die Herstellung der Entriegelungsbewegung.

Ist der Elektromagnet 25 ständig erregt, so können die Stromzuleitungen auch an den Zündschalter des Fahrzeuges angeschlossen sein. Solange der Zündkontakt geschlossen ist, befindet sich die Sperrklinke im Eingriff mit dem Sperrrad. Das gleiche gilt für den Kolben 48, auf den Druckluft einwirken kann.

Nach den Ausführungsbeispielen sind die Sperrklinken unter Einwirkung der Federn 19 und 45 im Eingriff mit dem Sperrrad oder der zahnradartig ausgestalteten Sperrscheibe und bleiben so lange in Sperrstellung, wie der Fahrzeugmotor läuft. Sobald die die Klinken im Eingriff haltende Energie nicht mehr zur Verfügung steht, holen die Federn 19, 45 die Klinken aus ihrer Sperrstellung zurück.

Patentansprüche:

1. Gurtaufroller für Sicherheitsgurte mit einer Sperre, die das Abziehen des Gurtes von der Rolle verhindert, jedoch nach Lösen der Sperre zuläßt, gekennzeichnet durch eine einstellbare Zeitverzögerungseinrichtung (23, 28, 29,

30, 32; 48, 49, 51), welche den Rückgang der Sperre (18, 43) in die Sperrstellung beeinflusst.

2. Gurtaufroller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (18) in an sich bekannter Weise eine unter dem Einfluß einer Federanordnung (19) in ein Sperrad (17) eingreifende, elektromagnetisch betätigte Sperrklinke (18) aufweist und daß die Zeitverzögerungseinrichtung ein Bimetallschalter (23, 28, 29,

30, 32) ist, der im Stromkreis eines Elektromagneten (25) liegt.

3. Gurtaufroller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre eine unter der Spannung von Federn (45) stehende Sperrklinke (43) ist, die ihrerseits unter dem Einfluß einer Kolben-Zylinder-Anordnung (48, 49) mit Ventil (51) für ein Arbeitsmittel steht, das bei gedrosseltem Ventil die Zeitverzögerung verursacht.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

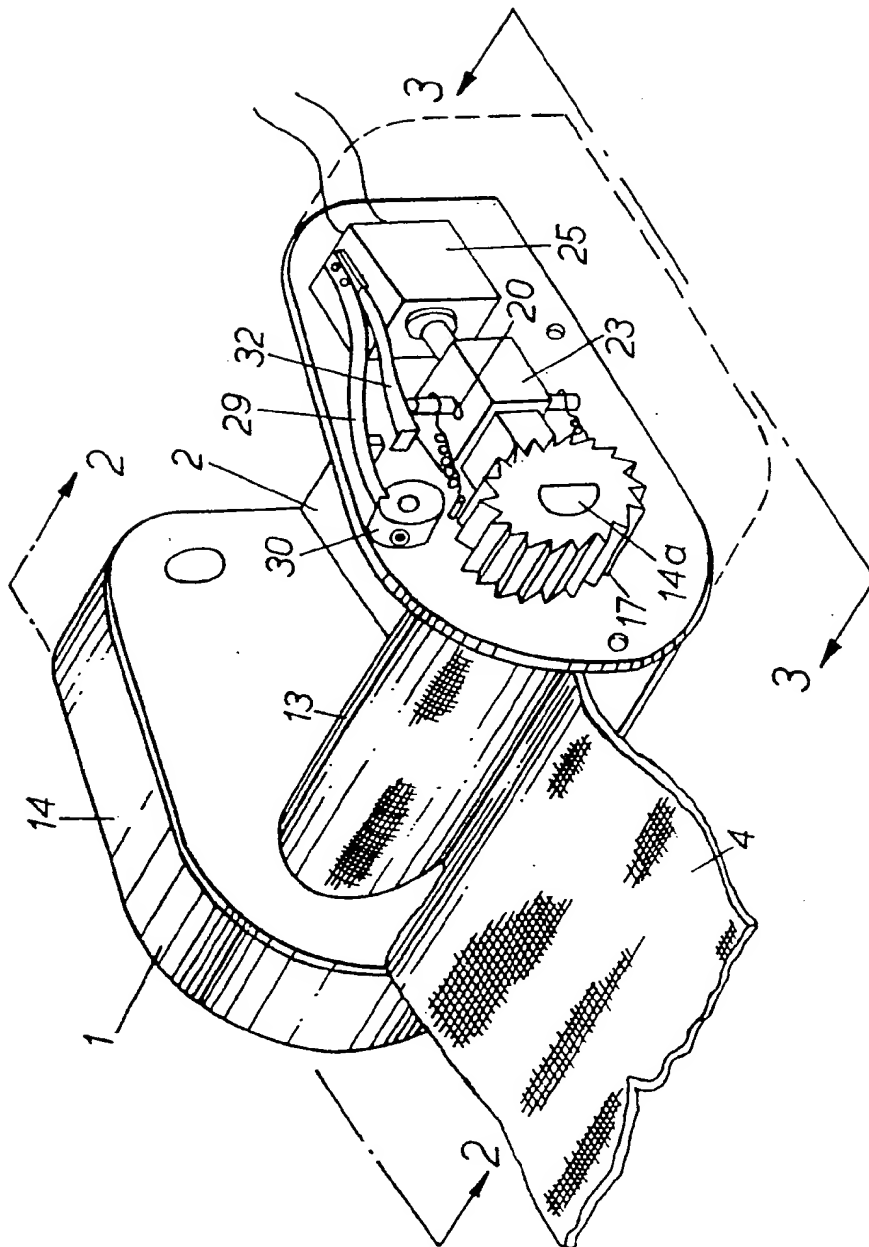
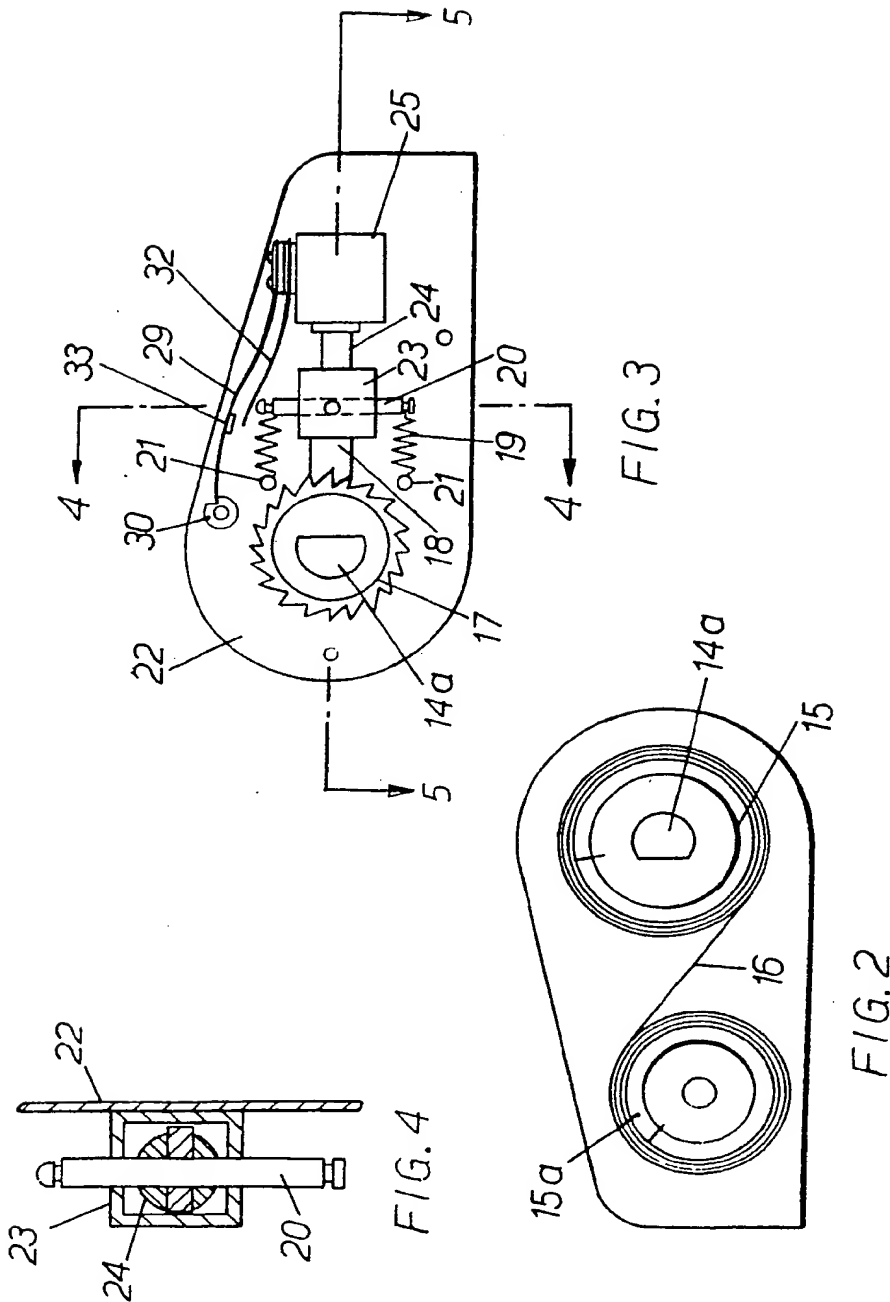
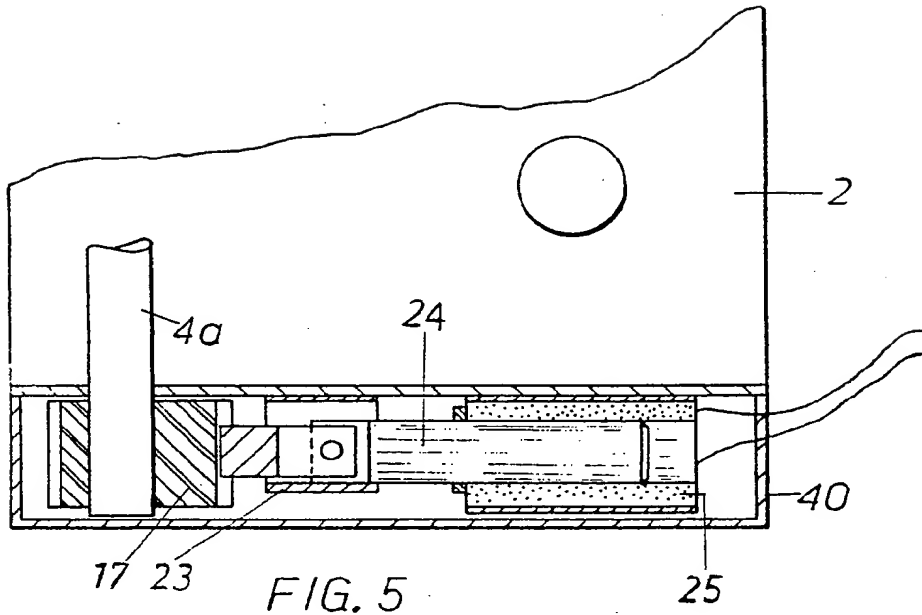


FIG. 1





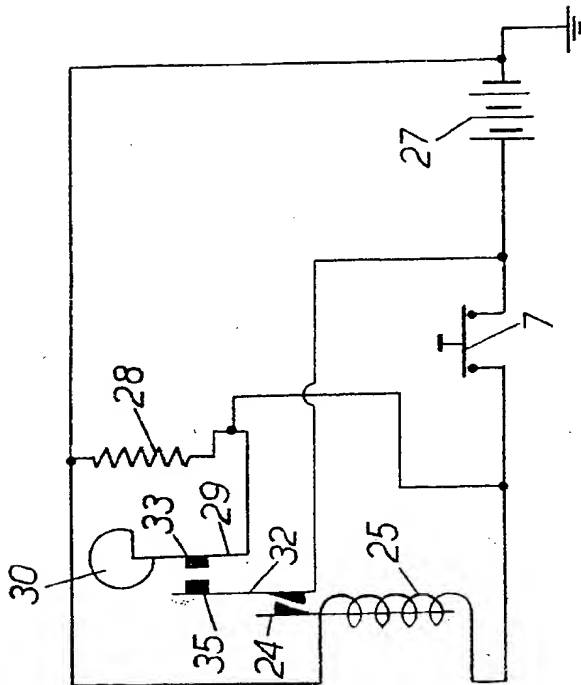


FIG. 6

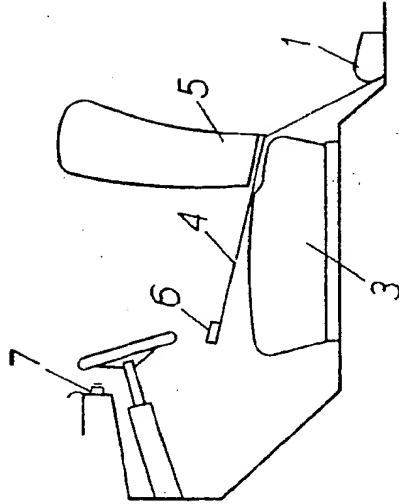


FIG. 7

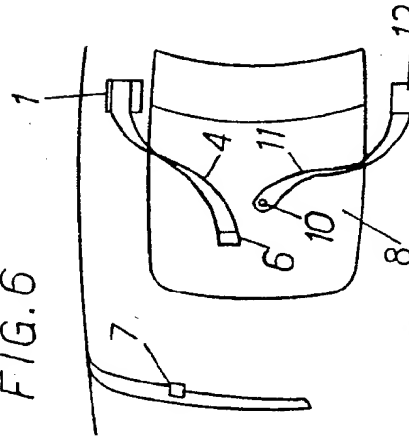


FIG. 8

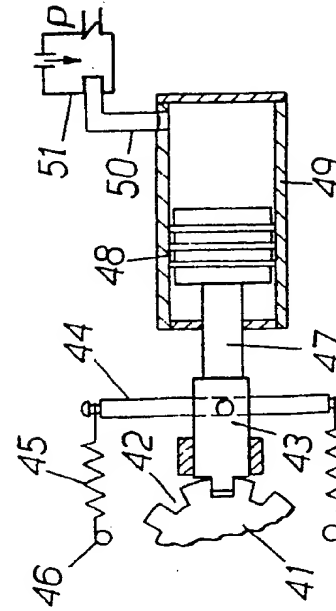


FIG. 9